



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

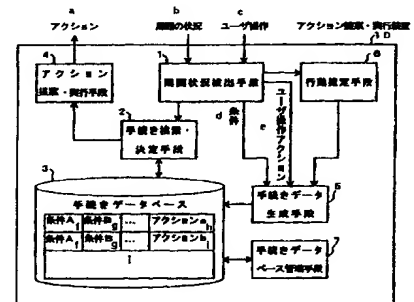
<p>(51) 国際特許分類6 G06F 17/30</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/40524</p> <p>(43) 国際公開日 1999年8月12日(12.08.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00314</p> <p>(22) 国際出願日 1999年1月26日(26.01.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/24113 1998年2月5日(05.02.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)[JP/JP] 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 内藤宏久(NAITO, Hirohisa)[JP/JP] 高山訓治(TAKAYAMA, Kuniharu)[JP/JP] 関口 実(SEKIGUCHI, Minoru)[JP/JP] 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 大菅義之(OSUGA, Yoshiyuki) 〒102-0084 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 JP, US, 欧州特許 (DE, FR, GB)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: ACTION PROPOSING DEVICE

(54)発明の名称 アクション提案装置

(57) Abstract

There are provided means (2) for searching a procedure database (3) in which conditions concerning the surroundings and actions are recorded and determining actions to be taken based on information on the surrounding situation, means (4) for proposing the determined actions to the user, and means (5) for correcting the procedure database (3), whereby relating to an action proposing device using a procedure database, an action proposing method, a recording medium on which procedure data used for them is recorded, and a recording medium on which an action proposing program using a procedure database is recorded, an action proposing device for automatically proposing appropriate actions according to a variety of information collected from the surrounding situation, an action proposing method, a recording medium on which procedure data used for them is recorded, and a recording medium on which an action proposing program using a procedure database is recorded are realized.



- 1 ... SURROUNDING SITUATION DETECTING MEANS
- 2 ... PROCEDURE RETRIEVING/DETERMINING MEANS
- 3 ... PROCEDURE DATABASE
- 4 ... ACTION PROPOSING/IMPLEMENTING MEANS
- 5 ... PROCEDURE DATA GENERATING MEANS
- 6 ... BEHAVIOR PRESUMING MEANS
- 7 ... PROCEDURE DATABASE MANAGING MEANS
- 10 ... ACTION PROPOSING/IMPLEMENTING DEVICE
- a ... ACTION
- b ... SURROUNDING SITUATION
- c ... USER'S OPERATION
- d ... CONDITIONS
- e ... USER'S OPERATION ACTION
- f ... CONDITION A
- g ... CONDITION B
- h ... ACTION a
- i ... ACTION b

周囲の状況に関する情報をもとに、周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録する手続きデータベース3を検索して、実行すべきアクションを決定する手段2と、決定したアクションをユーザに提案する手段4と、ユーザの操作に基づいて、手続きデータベース3を修正する手段5とを設ける。これにより、手続きデータベースによるアクション提案装置、アクション提案方法、これらに用いる手続きデータを記録した記録媒体および手続きデータベースによるアクション提案プログラムを記録した記録媒体に関し、周囲の状況から得られる多種多様な情報に応じて、適切なアクションを自動的に提案できるアクション提案装置、アクション提案方法、これらに用いる手続きデータを記録した記録媒体および手続きデータベースによるアクション提案プログラムを記録した記録媒体を実現することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CN	中国	IT	イタリア	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国	RU	ロシア		
EE	エストニア	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
		LC	セントルシア	SE	スウェーデン		

## 明 細 書

## アクション提案装置

5

## 技術分野

- 本発明は、手続きデータベースによるアクション提案装置、アクション提案方法、これらに用いる手続きデータを記録した記録媒体および手続きデータベースによるアクション提案プログラムを記録した記録媒体
- 10 に関し、特に、周囲の状況から得られる多種多様な情報に対応して、所定のアクションを提案するアクション提案装置、アクション提案方法、これらに用いる手続きデータを記録した記録媒体および手続きデータベースによるアクション提案プログラムを記録した記録媒体に関する。
- 15 例えば、カーナビゲーションシステムや携帯型情報処理端末等の周囲の状況に応じた動作が望まれる装置に適用することが可能である。

## 背景技術

- 従来は、第1図に示すように、時々刻々と変わる様々な周囲の状況に応じてユーザ自身がその周囲の状況を判断し、ボタンを押す等の操作によって必要なアクション（システムの動作）を行うようにシステムに対して命令することにより、所望のアクションを実現していた。
- 20

- また、第2図に示すように、周囲の状況に対して所定のアクションを行なうようにあらかじめ固定のルールを作成しておき、決められた条件
- 25 に合ったときに、その固定のルールにより定められているアクションを起動するようにしていた。

カーナビゲーションシステムや携帯型情報処理端末においては、時間の経過やユーザ自身の移動等により、時間や場所等の周囲の状況が時々刻々と変化する。一方、道路交通情報通信システム（VICS: Vehicle Information & Communication System）やインターネット（Internet）  
5 の接続により多種多様な情報をリアルタイムで取得できる環境がある。

例えば、カーナビゲーションシステムの場合には、このシステムを搭載する車からも様々な情報を取得できる。このような環境において、ユーザ（運転者）は、第一の作業として自動車を運転して走行しながら、第二の作業としてその状況に応じた様々な処理のための作業を必要とする  
10 場合がある。このような場合に、多種多様な周囲の状況に応じて、カーナビゲーションシステム等の装置に対して毎回ユーザが適切な操作を判断し選択し、アクションを命令するのは大変な負担となる。

本発明の目的は、手続きデータベースを用いて、時々刻々と変化する周囲の状況に応じたアクションをユーザに対して自動的に提案するアクション提案装置、アクション提案方法、これらに用いる手続きデータを  
15 記録した記録媒体および手続きデータベースによるアクション提案プログラムを記録した記録媒体を提供することである。さらに、本発明のもう1つの目的は、ユーザが選択したことにより実行されたアクションの実行結果をもとに、手続きデータベースを更新するアクション提案装置、  
20 アクション提案方法、これらに用いる手続きデータを記録した記録媒体および手続きデータベースによるアクション提案プログラムを記録した記録媒体を提供することである。

#### 発明の開示

25 本発明は、従来技術の問題を解決し、上記の目的を達成するため、第3図に示すような各構成要素を備える。

第 3 図は、本発明の原理を説明する図である。

周囲状況検出手段 1 は、時間、場所、状況等、周囲の状況に関する条件を検出する機能を備える。また、周囲状況検出手段 1 は、ユーザが入力装置を操作して選択したアクションを検出する機能を備える。

- 5      手続き検索・決定手段 2 は、周囲状況検出手段 1 が検出した情報をもとに手続きデータベース 3 中の手続きを検索し、そのときの周囲の状況に関する条件に該当する手続きを決定する機能を備える。

- 10      手続きデータベース 3 は、周囲の状況に関する条件とアクションとの組からなる手続きを記録するデータベースである。各手続きにおける周囲の状況に関する条件としては、例えば時間、場所、状況等があり、手続きは「時間、場所、状況、アクション」の組等で定義される。また、手続きデータベース 3 は、手続きの各条件およびアクションごとにその条件またはアクションで定義される値を重複することなく持ち、各手続きは、第 2 7 図を用いて後述するように、必要な条件およびアクション  
15      をリンクで接続したネットワーク形式のデータ構造で構成される。

アクション提案・実行手段 4 は、手続き検索・決定手段 2 により決定された手続きにおける一または複数のアクションを提案または実行する機能を備える。

- 20      手続きデータ生成手段 5 は、決定されたアクションが実行されたときの当該アクションに対応する周囲の状況に関する情報をもとに手続きデータベース 3 に登録する手続きを自動的に生成する機能を備える。具体的には、ユーザ操作によりアクションが選択されたとき、または後述する行動推定手段 6 によりアクションが選択されたときに、そのときの時間、場所、状況を記録し、これらの情報と当該アクションとから「時間、  
25      場所、状況、アクション」からなる手続きデータを生成する。

行動推定手段 6 は、周囲の状況により行われるユーザの行動（ユーザ

の動作)を記述した行動リストおよび行動に対してどのようなアクションをとるかを記述した行動－アクションリスト持ち、周囲状況検出手段1により検出された情報をもとに行動リストからユーザの行動を推定し、さらにその推定した行動をもとに行動－アクションリストから該当する  
5 アクションを選択する機能を備える。

手続きデータベース管理手段7は、手続きデータベース3を管理する機能を備える。例えば、手続きデータベース管理手段7は、手続きデータベース3の手続きのうち一定期間利用されなかった手続きを消去する機能を備える。また、手続きデータベース管理手段7は、手続きデータ  
10 ベース3において、時間、場所または状況のいずれか一つの条件が所定の取りまとめ条件に該当し、かつ残りの条件およびアクションが同一である手続きが複数ある場合には、それらの複数の手続きを一つの手続きに統合する機能を備える。例えば、手続き中の取りまとめ条件に該当する条件が「時間」であるときには、その条件の値を「anytime」  
15 に変更して一つの手続きにまとめ、手続き中の取りまとめに該当する条件が「場所」のときには、その条件の値を「anywhere」に変更して一つの手続きにまとめ、手続き中の取りまとめ条件に該当する条件が「状況」のときには、その条件の値を「any situation」に変更して一つの手続きにまとめる。

20 また、手続きデータベース管理手段7は、手続きデータベース3中の手続きの時間または場所のいずれか一つの条件が、所定の取りまとめ条件に従って、より範疇の広い条件に置き換えられ、かつ残りの条件およびアクションが同一である場合には、その取りまとめ条件に該当する時間または場所の条件の値を、統合した広い条件の値に置き換えて一つの  
25 手続きにまとめる。また、手続きデータベース管理手段7は、手続きデータベース3中の手続きの条件のあてはまる範囲が広すぎる場合には、

その手続きの条件の値を、より狭い範囲になる値に書き換える。

手続き検索・決定手段 2 により、手続きデータベース 3 から条件の合う手続きが複数抽出された場合には、アクション提案・実行手段 4 は、抽出した手続きのすべてのアクションの候補をユーザに提案し、その中  
5 から実行するアクションを選択させる方法がある。

また、手続き検索・決定手段 2 により、手続きデータベース 3 から条件の合う手続きが複数抽出された場合に、実行するアクションを選択させるもう 1 つの方法として、手続きデータベース 3 の手続きに優先順位を決める得点を付け、周囲の状況に関する条件の合う手続きが複数ある  
10 場合には、その中で優先順位の得点の高い手続きを抽出するようにしてもよい。このとき、手続きの優先順位を決める得点の付与方法として、例えばユーザによってその手続きが利用された場合には得点に所定の点数を加算し、ユーザに手続きを提案したが利用されなかった場合には得点から所定の点数を減算する方法を用いる。これにより、妥当な優先順  
15 位を自動的に決定することが可能になる。

また、手続き検索・決定手段 2 により、手続きデータベース 3 から条件の合う手続きが複数抽出された場合に、実行するアクションを選択させるさらに別の方法として、条件を満たした手続きにフラグを付け、その条件を満たしている間は、その手続きを一度だけしか提案または実行  
20 しないようにする。これにより、同じアクションの提案または実行の繰り返しを抑止することができる。

手続きデータベース 3 を P C カードや I C メモリ・カード等の可搬型記録媒体に格納し、手続きデータベース 3 を別の装置に移管できるようにすることにより、システムの買い替え時等にも、カスタマイズされた  
25 手続きを継続的に利用することが可能になる。また、様々な機器に対して既存のカスタマイズされた手続きを適用することが可能になる。

本発明は、以下のように作用する。

- 時間、場所、状況等の周囲の状況に関する条件とアクションとの組で定義された手続きを記録する手続きデータベース 3 を用意し、周囲状況検出手段 1 により、ユーザの入力情報を含む時間、場所、状況等から手続きデータベース 3 を検索する条件を検出する。その検出された条件をもとに、手続き検索・決定手段 2 により、手続きデータベース 3 から該当する手続きを抽出し、その手続きのアクションをアクション提案・実行手段 4 に渡す。アクション提案・実行手段 4 により、そのアクションを提案または実行する。これにより、周囲の状況に適したアクションを自動的に提案し、または実行することが可能になる。

さらに、ユーザの操作によってアクションが実行されたときには、手続きデータ生成手段 5 によって、周囲状況検出手段 1 から得た情報およびその実行されたアクションをもとに手続きを自動的に生成し、手続きデータベース 3 に登録する。

- また、ある周囲の状況により行われるユーザの行動を記述した行動リストおよびある行動に対して実行されるアクションを記述した行動－アクションリストを用意し、周囲状況検出手段 1 から得た時間、場所、状況等の条件をもとに、行動推定手段 6 により、ユーザのとる行動を推定し、さらに推定した行動から実行すべきアクションを決定し、手続きデータ生成手段 5 により、これらの情報およびアクションから自動的に手続きを生成し、手続きデータベース 3 に登録する。

以上の手段によって、本発明を使用しているうちに、そのユーザの周囲の状況に応じた状況判断条件が蓄積され、ユーザの嗜好にあったアクションを適切なタイミングで提案または実行することが可能となる。

- また、手続きの利用頻度等をもとに手続きを更新することにより、ユーザに最適な手続きデータベース 3 のメンテナンスが可能になる。また、



手続きデータベース 3 の記録容量の増大化を防ぐことが可能になる。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、従来の技術の 1 つを説明する図である。

5 第 2 図は、従来の技術の他の 1 つを説明する図である。

第 3 図は、本発明の原理を説明する図である。

第 4 図は、手続きにおける一つの条件としての時間の例を示す図である。

10 第 5 図は、手続きにおける一つの条件としての場所の例を示す図である。

第 6 図は、手続きにおける一つの条件としての状況の例を示す図である。

第 7 図は、手続きの条件が満足する場合に実行対象となるアクションの例を示す図である。

15 第 8 図は、手続きデータベース 3 の構成例を示す図である。

第 9 図は、本発明の第 1 の実施の形態に係るアクション提案装置のブロック構成例を示す図である。

第 10 図は、アクションの提案・実行時の処理を示すフローチャートである。

20 第 11 図は、ユーザの操作から手続きを生成するときの処理を示すフローチャートである。

第 12 図は、本発明の第 2 の実施の形態に係るアクション提案装置のブロック構成例を示す図である。

第 13 図は、行動リスト 62 の例を示した図である。

25 第 14 図は、行動－アクションリスト 64 の例を示した図である。

第 15 図は、ユーザの行動から手続きを生成するときの処理を示すフ

ローチャートである。

第 16 図は、手続きにおける一つの条件としての時間の例を示す図である。

5 第 17 図は、手続きにおける一つの条件としての場所の例を示す図である。

第 18 図は、手続きにおける一つの条件としての状況の例を示す図である。

第 19 図は、手続きの条件が満足する場合に実行対象となるアクションの例を示す。

10 第 20 図は、手続きデータベース 3 の構成例を示す。

第 21 図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図（その 1）である。

第 22 図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図（その 2）である。

15 第 23 図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図（その 3）である。

第 24 図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図（その 4）である。

20 第 25 図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図（その 5）である。

第 26 図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図（その 6）である。

第 27 図は、リンクを用いた手続きデータベースの構成例を示す図である。

25 第 28 図は、本発明を携帯型通信端末に適用した場合の、手続きにおける一つの条件としての時間の例を示す図である。

第 29 図は、本発明を携帯型通信端末に適用した場合の、手続きにおける一つの条件としての場所の例を示す図である。

第 30 図は、本発明を携帯型通信端末に適用した場合の、手続きにおける一つの条件としての状況の例を示す図である。

5 第 31 図は、本発明を携帯型通信端末に適用した場合の、手続きの条件が満足する場合に実行対象となるアクションの例を示す図である。

第 32 図は、本発明を携帯型通信端末に適用した場合の、手続きデータベース 3 の構成例を示す図である。

第 33 図は、本発明のハードウェア構成図である。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

〔第 1 の実施の形態〕

第 1 の実施の形態として、本発明をカーナビゲーションシステムに適用する場合の例を説明する。ここでは、[時間、場所、状況、アクション] で構成される手続きデータベース 3 を用いるとする。このうち、時間、場所、状況は、手続きの条件であり、アクションは、手続きの条件が満足するときに起動される動作である。

まず、第 4 図乃至第 8 図を用いて、手続きデータベース 3 に格納されるデータの例を説明する。

第 4 図は、手続きにおける一つの条件としての時間の例を示す図である。

時間の条件として、例えば「12時から13時までの間」、「19時に」、「10時まで」等の内容を条件とすることができる。その他、曜日や日付を指定する値が条件となり得る。

第 5 図は、手続きにおける一つの条件としての場所の例を示す図であ

る。

場所の条件として、例えば「現在地点から進行方向へ半径 2 k m以内にレストランがある場所」、「表示地図上で 3 c m以内に駐車場がある場所」、「高速道路上」等の場所や範囲を条件とすることができる。その他、  
5 ある特定の設備や地域の場所を条件とすることができ、「トイレ、ガソリンスタンド、住宅街、郊外、商店街、繁華街、オフィス街、都市、漁村、農村、山村、平野部、河川流域、湾岸地域、海岸近辺、森林地帯、山岳地帯」等の内容を範囲に加えることができる。

第 6 図は、手続きにおける一つの条件としての状況の例を示す図である。  
10 る。

状況の条件として、例えば「渋滞」、「〇〇している最中」、「運転して〇〇時間経過後」、「停止中」、「乗車人数」等の内容を条件とすることができる。これらの状況は、例えばジャイロセンサー等からの入力によって判断することができる。

第 7 図は、手続きの条件が満足する場合に実行対象となるアクションの例を示す図である。

アクションとして、例えば「メニューに追加する」、「〇〇を通るようにリルートを行なう」、「画面に表示する」、「音声で案内する」等のようなシステムに要求される動作が定義される。アクションは、複数の動作  
20 の組合せであってもよい。

第 8 図は、手続きデータベース 3 の構成例を示す図である。

手続きデータベース 3 に格納される各手続きは、手続きの条件とアクションとの組合せからなり、[時間、場所、状況、アクション] のような項目から構成される。例えば、第 8 図中の手続き No. 1 は、[a n  
25 y t i m e、o n e x p r e s s w a y、3 h o u r s h a v e p a s s e d、休むように音声で案内する] という内容であり、高速道

路を走って3時間経過したならば、いつでも休むように音声で案内することをカーナビゲーションシステムが要求されていることを意味している。

また、第8図中の手続きNo. 2は、[12-13、restaurant within 2 km、any situation、レストラン情報を表示する]という内容であり、12時から13時までの間で、2 km以内にレストランがある場所にいる場合に、どのような状況でもレストラン情報を表示するアクションを実行することを、カーナビゲーションシステムに指示するということを意味している。さらに、第8図  
10 中の手続きNo. 3は、[anytime、near gas-station、lack of gasoline、ガソリンスタンドを通るようにリルートを行なう]という内容であり、ガソリンスタンドの近くで、ガソリンが不足している場合には、ガソリンスタンドを通るようにリルート（経路案内）を行なうことを、カーナビゲーションシステムに指示  
15 するということを意味している。

なお、手続きデータベース3のルール（手続き条件）は、例えば述語論理表現等により、確率や関数を用いて表現することも可能である。例えば、場所がAであり、時間がBであり、状況がCであったならば、アクションDを実行せよ、というルールを述語論理表現すると、

20 if A and B and C then D

となる。また、場所がAであり、時間がBであるか状況がCであるかのどちらか一方が成り立つときに、アクションDを実行せよ、というルールを述語論理表現すると、

if A and (B or C) then D

25 となる。また、Aの条件にあてはまらず、Bの条件にあてはまらず、Cの条件を満たすならば、Dを実行せよ、というルールを述語論理表現す

ると、

if (not A) and (not B) and C then D

となる。さらに、

if (((not C1) and C2) or (C3 or (not C4))) and C5 then D

5    というような記述も可能である。

また、条件を絶対的なものではなく、例えば、時間の条件を「地点Pを過ぎて1時間後から30分間」のように、場所の条件を「12時の時にいる場所の3kmから1km手前の間」のように、相対的に指定することも可能である。これらの条件は、実際に地点Pが決定されてから実行の対象としたり、予測モジュールにより推測した結果を用いて利用したりしてもよい。

さらに、手続に確率をもたらしたり、確率によって処理方法を変えたりすることも可能である。例えば、[12-13、レストランから1km以内、停止中]という条件に合致するときに、「レストラン情報を表示する」というアクションを、ユーザがどの位の確率で行なったのかのデータをとり、そのデータをもとに手続きを表現すると、たとえば、[12-13、レストランから1km以内、停止中：レストラン情報を表示する；30%]となる。このような手続きがデータベース内にある場合は、「30%の確率で、レストラン情報を表示する」というアクション  
15    を実行することになる。このようにすることにより、あまりレストランを利用しないユーザにとって、アクションの提案がうるさく感じられないようになる等の利点が生まれる。また、同一の条件に対して複数の提案がある場合、[12-13、レストランから1km以内、停止中：レストラン情報を表示する；60%、レストランによるようにリルートを行なう；40%]  
20    のように手続きを設定しておくことも可能である。さらに、提案の採用状況によっては、これらの確率を自動的に変えられる

ようにしてもよい。

また、手続きデータベース 3 のルールは、上述の他に、ファジールールやニューラルネットワーク等も容易に導入することが可能である。

第 9 図は、本発明の第 1 の実施の形態に係るアクション提案装置のブロック構成例を示す図である。

カーナビゲーションシステム 100 において、時間計測部 11、場所推定部 12、状況推定部 13、条件記録部 14、アクション記録部 15 は、第 3 図に示す周囲状況検出手段 1 を実現するものである。また、手続き検索・決定部 20 は、第 3 図の手続き検索・決定手段 2 を実現するものであり、手続きデータベース 30 は、第 3 図の手続きデータベース 3 を実現するものであり、アクション提案部 40 は、第 3 図のアクション提案・実行手段 4 を実現するものであり、手続きデータ生成部 50 は、第 3 図の手続きデータ生成手段 5 を実現するものであり、手続きデータベース管理部 70 は、第 3 図の手続きデータベース管理手段 7 を実現するものである。なお、アクション提案部 40 としては、カーナビゲーションシステムの表示装置およびスピーカを用いる。

手続きデータベース 30 は、第 4 図乃至第 8 図において説明したような構成を備えるデータベースである。

周囲の状況に応じたアクションの提案は、以下のように行う。

時間計測部 11 は、例えば時計を備え、あるいは、全地球航空測位システム（GPS : Global Positioning System）からの情報をもとに、現在の時刻を計測する。場所推定部 12 は、GPS や地図情報システムからの情報をもとに現在位置を推定する。状況推定部 13 は、ジャイロセンサ等の各種センサ、ユーザ等からの情報を入力する入力装置からの情報をもとに周囲の状況を推定する。条件記録部 14 は、時間計測部 11、場所推定部 12、状況推定部 13 からの情報を記録する。アクション

ン記録部 15 は、状況推定部 13 の入力装置により決定されたアクションを記録する。

現在の時刻（例えば 12 時 15 分）は、時間計測部 11 により検出する。自動車が走行している場所は、場所推定部 12 の GPS による位置  
5 検出と地図情報により「レストランから 1 km」と推定する。さらに、現在の状況として、状況推定部 13 の各種センサ等により、「乗員 3 人」と推定する。

条件記録部 14 は、これらの検出または推定した情報から条件 [12  
- 13、restaurant; 1 km、3 人] を記録する。手続き検  
10 索・決定部 20 は、手続きデータベース 30 を検索し、この記録された条件に該当する第 8 図の手続き No. 2 を抽出し、定義されている「レストラン情報を表示する」というアクションをアクション提案部 40 により提案する。以降、同じ状況になった場合には、自動的に同様のアクションを提案し、実行する。

15 第 10 図は、アクションの提案・実行時の処理を示すフローチャートである。

ステップ S1 において、周囲の状況として、時間計測部 11 が時間を  
所得し、場所推定部 12 が場所を取得し、状況推定部 13 が状況を取得し、条件記録部 14 に記録する。ステップ S2 において、手続き検  
20 索・決定部 20 が、手続きデータベース 30 中に記録されている手続きデータとステップ S1 で所得した周囲の状況とが合うか否かを検索する。ステップ S3 において、ステップ S2 で検索した結果、合う手続きデータがあれば、手続きデータベース 30 中に記録されているアクションを、アクション提案部 40 がユーザに提案し、アクションを実行する。以後、  
25 これらのステップ S1 乃至 S3 の過程を繰り返す。なお、上記周囲の状況を取得するステップ S1 は、各種センサの能力や CPU の処理能力に基



づいて、各情報を所得してもよい。また、条件記録部 14 に記録する条件の刻み幅が決まっていれば、それに基づいて、各情報を所得してもよい。手続き検索・決定部 20 が行なう検索に、時間がかかるようであれば、先読みして検索しておくという手法をとることも可能である。

- 5      一方、あるアクションが起こったときの新たな手続きの生成は、以下のように行う。

例えば、現在時刻が 19 時 15 分、レストランから 1 km、乗員 3 人という状況のもとで、提案された「レストラン情報を表示する」というアクションをユーザが選択したとする。このアクションの選択に対し、  
10      条件記録部 14 は、時間計測部 11、場所推定部 12、状況推定部 13 からの情報をもとに、そのアクションに対応する条件として、[19-20、restaurant; 1 km、3 人] を記録する。また、アクション記録部 15 は、入力装置を介して選択されたアクション[レストラン情報を表示する] を記録する。

- 15      手続きデータ生成部 50 は、条件記録部 14 およびアクション記録部 15 の情報から、[19-20、restaurant; 1 km、3 人、レストラン情報を表示する] という新たな手続きを生成して、手続きデータベース 30 に記録する。なお、アクション記録部 15 が記録するアクションは 1 回の操作を示すアクションでもよく、一連の操作を示すア  
20      クションでもよい。ここで、一連の操作とは、レストラン情報を表示させるために行なう一連の操作である。

こうして新たに追加された手続きは、次からは条件が合えば自動的に実行され、一度ユーザが行ったアクションは、同じ状況が出現した際には自動的に行われるようになる。

- 25      さらに、同じ状況の場合に、すなわち、現在時刻が 19 時 15 分、レストランから 1 km、乗員 3 人という状況の場合に、ユーザが「レスト

ランを通るようにリルートを行なう」というアクションを行ったときには、条件記録部 14 に記録された条件 [19-20、restaurant; 1 km、3 人] と、アクション [レストランを通るようにリルートを行なう] とから、手続きデータベース生成部 50 は、新たな手続き  
5 [19-20、restaurant; 1 km、3 人、レストランを通  
るようにリルートを行なう] を生成して、手続きデータベース 30 に記  
録する。

さらにその後、周囲の状況が同じになった場合には、手続き検索・決  
定部 20 は、手続きデータベースから 2 つの手続き [19-20、re  
10 staurant; 1 km、レストラン情報を表示する] と [19-2  
0、restaurant; 1 km、レストランを通るようにリルート  
を行なう] とを検索し、これらの手続きから抽出したアクション「レス  
トラン情報を表示する」と「レストランを通るようにリルートを行なう」  
とをアクションの候補として提案し、ユーザに選択させる。

15 ここで、手続き検索・決定部 20 は、同一の条件の手続きに優先順位  
を示す得点を付けて、優先順位の得点の最も高い手続きを採用するよう  
にしてもよい。手続きの優先順位を示す得点は、その手続きの提案され  
たアクションをユーザが実行した場合には所定の点数を加算し、アクシ  
ョンは提案されたがユーザによって実行はされなかった場合には所定の  
20 点数を減算するようにして、自動的に更新する。

なお、ある手続きのアクションが提案されて選択された場合に、周囲  
の状況が変化しない限りは、同一の条件を持つ手続きは検索され続けて  
しまう。そこで、手続き検索・決定部 20 は、いったん条件を満たした  
手続きにフラグを付け、条件記録部 14 に同一の条件が継続して記録さ  
25 れている間は、これらの手続きを抽出しないようにする。

このように、周囲の状況に対応して自動的にアクション提案部 40 で

あるカーナビゲーションシステムの表示装置の地図上に近辺のレストラン位置を表示するので、ユーザは、「昼食時になったので、レストランの位置をカーナビゲーションシステムの表示装置の地図上に表示させる」という操作をいちいち自ら判断して行う必要がなくなる。

- 5 第11図は、ユーザの操作から手続きを生成するときの処理を示すフローチャートである。

- ステップS11において、ユーザが入力装置を用いて何らかの操作を行なう。すると、ステップS12において、状況推定部13がその状況を取得し、時間測定部11あるいは場所推定部12が取得する周囲の状況とユーザの操作をセットとして、周囲の状況を取得する。ステップS13において、手続きデータ生成部50が手続きデータを生成する。ステップS14において、生成された手続きデータを提案・実行時に使用できるように、手続きデータベース30に登録する。

- 15 以上のように、ユーザがシステムに対してアクションを実行させるたびに、その周囲の状況に関する情報はフィードバックされて、手続きデータベース30の手続きが更新されるので、ユーザの周囲の状況に適応したアクションを提案または実行することができる。

#### 〔第2の実施の形態〕

- 20 第2の実施の形態においては、第1の実施の形態と同様の構成を持つ手続きデータベースを用いる。

第12図は、本発明の第2の実施の形態に係るアクション提案装置のブロック構成例を示す図である。

- 25 カーナビゲーションシステム200において、時間計測部11、場所推定部12、状況推定部13、条件記録部14は、第3図に示す周囲状況検出手段1を実現するものである。また、手続き検索・決定部20は、第3図の手続き検索・決定手段2を実現するものであり、手続きデータ

ベース 30 は、第 3 図の手続きデータベース 3 を実現するものであり、アクション提案部 40 は、第 3 図のアクション提案・実行手段 4 を実現するものであり、手続きデータ生成部 50 は、第 3 図の手続きデータ生成手段 5 を実現するものであり、行動推定部 61 およびアクション決定部 63 は、第 3 図の行動推定手段 6 を実現するものであり、手続きデータベース管理部 70 は、第 3 図の手続きデータベース管理手段 7 を実現するものである。なお、アクション提案部 40 としてカーナビゲーションシステムの表示装置およびスピーカを用いる。

10 手続きデータベース 30 は、第 4 図乃至第 8 図において説明したような構成を持つデータベースである。

周囲の状況に応じたアクションの提案の処理動作は、第 1 の実施の形態と同様の処理であるので説明を省略する。

第 2 の実施の形態では、周囲の状況の情報からユーザの行動を推定して、その行動に適合したアクションを行うための手続きを、手続きデータベース 30 に追加する機能を備える。

15 行動推定部 61 は、ある条件（時間、場所、状況）により行われるユーザの行動を記述した行動リスト 62 を備え、アクション決定部 63 は、行動推定部 61 で推定されたユーザの行動に対して実行されるアクションを記述した行動－アクションリスト 64 を備える。これらの行動リスト 62 および行動－アクションリスト 64 は、カーナビゲーションシステム 200 の開発者またはユーザが、あらかじめ作成しておいたものである。

第 13 図は、行動リスト 62 の例を示した図であり、第 14 図は、行動－アクションリスト 64 の例を示した図である。

25 第 13 図に示すように、行動リスト 62 は、例えば「レストランで食事をする」、「ガソリンスタンドで給油する」、「サービスエリアで休憩す

る」、「駐車をする」、…というようなユーザの行動を記述したリストである。また、第14図に示すように、行動－アクションリスト64は、例えば「レストランで食事をする」という行動に対して、「レストラン情報を表示する」、「レストランに寄るようにリルートを行なう」、「レストランへ行く」をメニューのショートカットに登録する、…というような関連するアクションを記述したリストである。

行動推定による手続きデータベース30の手続きの生成は、以下のように行う。例えば、ユーザが、食事をするためレストランで1時間程度、自動車を停めたとする。状況推定部13は、ジャイロセンサ等の各種センサから自動車が停止していたこと、また乗車人数が3人であることを推定する。時間計測部11により停車した時刻（12時15分）および停車時間（1時間）を検出し、場所推定部12のGPSの位置検出および地図情報から停車した場所（レストラン）を推定する。これらの情報は、条件記録部14および行動推定部61に渡される。

行動推定部61では、これらの時刻、場所、状況等の情報をもとに、行動リスト62からユーザが行うと推定される行動を選択する。この場合には、「12時15分から1時間、レストランの場所で、乗車人数が3人で、停車した」という情報をもとに、第13図に示すような行動リスト62に定義された行動の中から、「レストランで食事をする」という行動が推定される。推定結果の「レストランで食事をする」という行動は、アクション決定部63に渡される。

アクション決定部63により、この推定結果をもとに、第14図に示すような行動－アクションリスト64に定義された「レストランで食事をする」に対応するアクションの中から「レストラン情報を表示する」というアクションを選択する。

手続きデータ生成部50では、条件記録部14に記録された条件は、

その行動の契機となった条件であるとして、その条件とアクション決定部 6 3 で選択されたアクションから、[ 1 2 - 1 3、restaurant、3 人、レストラン情報を表示する] という新たな手続きを生成し、手続きデータベース 3 0 に記録する。

- 5      なお、手続きデータ生成部 5 0 において、手続きを生成する際に用いる条件は、基本的には、その行動を起こした際の条件を用いるが、例えば 1 0 分前の条件を記録しておいて、これを用いるようにしてもよい。

このように、手続きデータベース 3 0 は、ユーザの環境に適合した手続きが追加等されて、自動的に更新されていくことになる。

- 10      第 1 5 図は、ユーザの行動から手続きを生成するときの処理を示すフローチャートである。

- ステップ S 2 1 において、ユーザが入力装置を用いて何らかの操作を行なう。すると、ステップ S 2 2 において、行動推定部 6 1 がユーザの操作からユーザの行動がどのような行動であるのかを推定する。そして、
- 15      ステップ S 2 3 において、ユーザがその行動を行なうときに、カーナビゲーションシステム 2 0 0 がサポートできるアクションを、アクション決定部 6 3 が決定する。そのとき、ステップ S 2 4 において、並行して状況推定部 1 3 がその状況を取得し、時間測定部 1 1 あるいは場所推定部 1 2 が取得する周囲の状況とユーザの操作をセットとして、周囲の状況
- 20      を取得する。ステップ S 2 5 において、手続きデータ生成部 5 0 が手続きデータを生成する。ステップ S 2 6 において、生成された手続きデータを提案・実行時に使用できるように、手続きデータベース 3 0 に登録する。なお、ユーザが行動を実行するときとナビゲーションシステム 2 0 0 がサポートするアクションの提案を実行するとき、例えば、時間
- 25      的な差が必要なときは、条件をずらすような修正を行なう。このずらし方は、行動－アクションリスト 6 4 に記録しておく。例えば、行動とし

て、「レストランで食事をする」、アクションとして、「レストランへ寄  
るようにリルートを行なう」の場合は、行動－アクションリスト 64 に  
「－30min、半径1km」というような情報を記録しておく。この  
ように記録しておくことにより、条件記録部 14 に記録されている時間  
5 の条件が「12－13」であっても、「レストランへ寄るようにリルー  
トを行なう」提案をするのは、11時30分～12時30分であり、あ  
るいは、条件記録部 14 に記録されている場所の条件が「現在地点から  
進行方向へ半径2km以内にレストランがある場所」であっても、レス  
トランから1km以内にアクションの提案を行なうように手続きデータ  
10 を生成すし、手続きデータベース 30 に記録する。

〔第3の実施の形態〕

第3の実施の形態として、本発明をビデオ録画システムに適用する場  
合の例を説明する。

第16図乃至第20図を用いて、手続きデータベース 3 に格納される  
15 データの例を説明する。

第16図は、手続きにおける一つの条件としての時間の例を示す図で  
ある。

時間の条件として、例えば「7時から7時15分」、「19時から20  
時」、「毎週月曜日21時」のような内容を条件とすることができる。

20 第17図は、手続きにおける一つの条件としての場所の例を示す図で  
ある。

場所の条件として、例えば「競馬場」、「会社」、「車の中」、「自宅」、「ホ  
テル」等の場所を条件とすることができる。

25 第18図は、手続きにおける一つの条件としての状況の例を示す図で  
ある。

状況の条件として、例えば「移動中」、「ユーザが工作中」、「ユーザが

近くにいる」、「晴れ（天気）」というような状況を条件とすることができる。

第19図は、手続きの条件が満足する場合に実行対象となるアクションの例を示す。

- 5     アクションとして、例えば「録画する」、「テープを換えて録画する」、「上書きして録画する」、「録画して書込み不可にする」、「映像を映す」、「ユーザに録画するか判断をもとめる」等のようなシステムに要求される動作が定義される。アクションは、複数の動作の組合せであってもよい。

- 10    第20図は、手続きデータベース3の構成例を示す。

15     手続きデータベース3に格納される各手続きは、手続きの条件とアクションとの組合せからなり、[時間、場所、状況、アクション]のような項目から構成される。例えば、第20図中の手続きNo. 1は、[7-7:15、anywhere、ユーザが近くにいる、1ch（チャンネル）を録画する]という内容であり、7時から7時15分の間に、ユーザが近くにいなければ、1チャンネルを録画することを意味している。なお、録画するチャンネルは、指定することができ、ここでは1チャンネルが指定されているとする。

- 20     また、第20図中の手続きNo. 2は、[19-20、anywhere、ユーザが工作中、上書きして録画する]という内容であり、19時から20時の間に、ユーザがどこかで仕事をしていれば、上書きして録画するということを意味している。第20図中の手続きNo. 3は、  
25     [毎週月曜日21時、自宅以外、any situation、テープを換えて録画する]という内容であり、毎週月曜日の21時に、自宅以外のところにいる場合に、どのような状況でも、テープを換えて録画するということを意味している。さらに、第20図中の手続きNo. 4は、



[any time、競馬場、any situation、映像を映す] という内容であり、いつでも、競馬場にいれば、どのような状況でも、映像を映すということを意味している。

このような手続きデータベースを備えた本発明の第3の実施の形態に係るアクションが起こったときの新たな手続きの生成は、以下のよう  
5 に行う。

ユーザが、ある決まった曜日または時間に「録画」という操作を繰り返すと、周囲状況検出手段1により、録画を行った「曜日」、「開始／終了時刻」等の情報を得て、手続きデータ生成手段5により、特定の曜日  
10 または時刻と「録画」というアクションで定義された手続きが生成され、手続きデータベース3に記録される。

その後、周囲状況検出手段1により、特定の時間（曜日、時刻）を検出すると、手続き検索・決定手段2により、この検出された時間を条件として手続きデータベース3を検索して、該当する手続きを抽出する。  
15 アクション提案・実行手段4により、抽出された手続きのアクション「録画」を表示装置等に提案するか、または自動的に録画を実行する。

これにより、ユーザは、ある特定の状況での録画操作を忘れていても、アクション（録画操作）の提案または実行により、録画を行うことができる。

20 なお、ユーザとカーナビゲーションシステムとが同じ場所に存在することを前提として前述してきた第1の実施の形態や第2の実施の形態と異なり、第3の実施の形態は、ユーザとビデオ録画システムとが離れている場所に存在する場合も想定できる。ユーザとビデオ録画システムとが離れている場合は、周囲状況検出部が検出する場所の状況は、ユーザ  
25 に関するものとビデオ録画システムに関するものとがあるが、これはモードの切り替え等により対応することが可能である。また、データの伝

送は、オンライン送受信のみならず無線送受信等により行なえることはいうまでもない。

〔第４の実施の形態〕

手続きデータベース３０は、ユーザが使いやすいような状況判断をする手続きを提案できるように、また手続きデータベース３０自体の容量を抑えるためにメンテナンスが必要である。

本発明の第４の実施の形態に係る装置のブロック構成例は、第９図に示すものと同様である。

手続きデータベース管理部７０は、一定期間使われなかった手続きを、  
10 手続きデータベース３０から削除する。これにより、手続きデータベース３０の容量を、ある範囲内に抑えることができる。

また、手続きデータベース管理部７０は、手続きデータベース３０の  
手続きの条件「時間」の値が所定の取りまとめ条件に該当し、かつ残りの  
条件およびアクションが同一である場合には、その取りまとめ条件に  
15 該当する手続きの「時間」の値を「any time」に変更して一つの  
手続きにまとめる。

また、同様に、条件「場所」および「状況」についても、その条件が  
所定の取りまとめ条件に該当し、かつ残りの条件およびアクションが同  
一である場合には、その取りまとめ条件に該当する手続きの条件「場所」  
20 の値を「anywhere」に、「状況」の値を「any situation」に変更して一つの  
手続きにまとめる。

第２１図乃至第２６図は、条件の値により手続きをまとめる処理を説明する図である。

第２１図に示すように、手続きデータベース中の時間の条件が「９－  
25 １０」、「１０－１１」、「１２－１３」、「１４－１５」、「２０－２１」で  
あって、他の条件およびアクションが同一（[\*、near gas－

s t a n d、l a c k o f g a s o l i n e、ガソリンスタンドを  
通るようにリルートを行なう]) である手続きが複数ある場合には、こ  
れらの手続きの時間の値をまとめると「a n y t i m e」という値とは  
5 b o t h 同等である。そこで、第 2 2 図に示すように、時間の値を「a n y t  
i m e」とする手続き [a n y t i m e、n e a r g a s - s t a n  
d、l a c k o f g a s o l i n e、ガソリンスタンドを通るよう  
にリルートを行なう] を新たに一つ生成して、これらの手続きをまとめ  
る。これにより、手続きデータベース 3 0 の容量を抑えることができる。

また、手続きデータベース管理部 7 0 は、手続きが、時間または場所  
1 0 のいずれか一つの条件の値が所定の取りまとめ条件に従って、より範疇  
の広い条件に置き換えられ、かつ残りの条件およびアクションが同一で  
ある場合には、その取りまとめ条件に該当する条件の値を所定の条件の  
値に置き換えて、一つの手続きにまとめる。

第 2 3 図に示すように、手続きの条件「場所」の値が「レストラン」、  
1 5 「サービスエリア」である手続きがある場合に、これらの場所の値は、  
より上位概念の値にまとめて置き換えることができる。そこで、第 2 4  
図に示すように、これらの手続きの場所の値を「休憩可能な場所」とい  
う値に置き換えて一つにまとめる。

また、第 2 5 図に示すように、手続きの条件「時間」の値が「2 0 -  
2 0 2 1」、「2 1 - 2 2」、「2 2 - 2 3」である手続きがある場合には、同  
2 0 様に、第 2 6 図に示すように、これらの手続きの時間の値を「夜間」と  
いう値に置き換えて一つにまとめる。なお、時間の値を「2 1 - 2 3」  
というようにまとめてもよい。

一方、手続きデータベース管理部 7 0 は、手続きの条件の値のあては  
2 5 まる範囲が広すぎる場合には、その手続きの条件の値を、より狭い範囲  
になる値に書き換える。例えば、手続き [9 - 2 2、r e s t a u r a

nt、any situation、レストラン情報を表示する]は、  
条件「時間」および「状況」の値のあてはまる範囲が広すぎるので、時  
間の値を「12-13/18-20」に書き換えて、手続き[12-1  
3/18-20、restaurant、any situation、  
5 レストラン情報を表示する]とすることもできる。

以上、本発明の実施の形態を説明したが、これらの実施の形態におい  
て利用する手続きデータベースのデータ構造の例を説明する。

手続きデータベースの手続きを[時間、場所、状況、アクション]と  
いう項目で1セットというデータ形式で持つと、時間、場所、状況、ア  
クションそれぞれに対して同じ値のデータが大量にできてしまい、手続  
10 きデータベース中の手続きデータが冗長になってしまう。

そこで、手続きデータベースでは、第27図に示すように、手続きの  
条件およびアクションごとにその条件またはアクションで定義される値  
を重複することなく持ち、各手続きを、必要な条件およびアクションご  
とに少なくとも一つの値をリンクして構成するようにする。これにより、  
15 手続きデータベースの容量を軽減することができる。

例えば、[12-13、レストラン、停止中、レストラン情報を表示  
する]、[18-20、レストラン、any situation、「場  
所」を通るようにリルートを行なう]、…というような手続きがある場  
20 合に、第27図に矢印で示すように時間、場所、状況、アクションをリ  
ンクする情報を持つことにより、場所「レストラン」という値を手続き  
ごとに重複して持つ必要がなくなる。

第27図に実太線の矢印で示したリンクは、[any time、ガソ  
リンスタンド、ガソリンが10リットル以下、「場所」を通るようにリ  
25 ルートを行なう]という手続きがあることを示している。

さらに、ユーザにとって、自分用にカスタマイズした本発明の装置を、

バージョンが変わるたびに再設定するのは面倒である。また、いろいろな機器についても、同じように自分の嗜好に合わせてカスタマイズしたいことがある。

- そこで、ユーザの嗜好に合わせてカスタマイズされた手続きデータベースをPCカード、ICメモリ・カード等の可搬型記録媒体に保存し、それを別の装置に取り付けて利用することにより、システムめ買い替え時にカスタマイズされた手続きを継続的に利用したり、違った機器に同じカスタマイズされた手続きを利用することができるようになる。

- 以上、本発明の実施の形態として、本発明をカーナビゲーションシステム、ビデオ録画システムに適用する場合について説明したが、携帯型通信端末、情報処理端末、その他の機器にも適用できることは言うまでもない。

第28図乃至第31図は、本発明を携帯型通信端末に適用した場合の手続きデータベースの例を示している。

- 第28図は、手続きにおける一つの条件としての時間の例を示す図であり、第29図は、手続きにおける一つの条件としての場所の例を示す図であり、第30図は、手続きにおける一つの条件としての状況の例を示す図であり、第31図は、手続きの条件が満足する場合に実行対象となるアクションの例を示す。そして、第32図は、手続きデータベースの構成例を示す。

これら第28図乃至第31図に示した各例は、第4図乃至第8図を用いて説明した第1の実施の形態、あるいは、第16図乃至第20図を用いて説明した第3の実施の形態等と同様である。

- なお、アクションの提案・実行と手続きデータの生成とは、通常、並列的に処理される。そのため、新しく生成された手続きは、すぐにアクションの提案・実行に結びつくようにすることができる。

また、手続きの自動生成に関しては、同条件において同じ操作が複数  
回繰返されたときに、初めてデータベースに登録するようにしてもよい  
し、一度の操作で、手続きを生成し、データベース側で頻度などを記録  
し、そのデータをもとに実際に登録するか否かを決定してもよい。さら  
5 に、二重登録されないように、すでにデータベースに存在する手続きは、  
再度登録されないようにするなどの操作も必要である。

さらに、本発明は、ビデオ、ステレオ、FAX、電子レンジ等比較的  
操作が煩雑な家電に対しても適用でき、これらの機器間で共通のカスタ  
マイズ機能を実現することができる。

10 また、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の装置であっても、  
複数の装置からなるシステムあるいは統合装置であっても、LAN、W  
AN等のネットワークを介して処理が行なわれるシステムであっても本  
発明を適用できることは言うまでもない。

また、本発明は、第33図に示すように、バス3309に接続された  
15 CPU3301、ROMやRAMのメモリ3302、ユーザからの指示  
や情報の入力に用いられるボタン、スイッチ、リモコン、ジョグダイヤ  
ル、タッチパネル、キーボード、ポインティングデバイス等の入力装置  
3303、ユーザへの問合せや情報の出力に用いられるディスプレイ、  
スピーカ、ヘッドフォン、プリンタ等の出力装置3304、外部記録装  
20 置3305、媒体駆動装置3306、可搬記録媒体3310、ネットワ  
ーク接続装置3307、GPS受信装置3308、各種センサ3311  
で構成されるシステムでも実現できる。すなわち、前述してきた各実施  
の形態のシステムを実現するソフトウェアのプログラムコードや取得さ  
れた情報を記録したROMやRAMのメモリ3302、外部記録装置3  
25 305、可搬記録媒体3309を、システムあるいは装置に供給し、そ  
のシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPU3301やMP

U) がプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した  
5 可搬記録媒体 3 3 1 0 等は本発明を構成することになる。

プログラムコードを供給するための可搬記録媒体 3 3 1 0 としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、DVD-RAM、磁気テープ、不揮発性のメモリーカード、ROMカード、ICカード、  
10 電子メールやパソコン通信等のネットワーク接続装置 3 3 0 7 (言い換えれば、通信回線) を介して記録した種々の記録媒体などを用いることができる。また、周囲状況のデータをネットワーク接続装置 3 3 0 7 から取得することも可能である。

また、コンピュータ 3 3 0 0 がメモリ 3 3 0 2 上に読み出したプログラムコードを実行することによって、前述した実施の形態の機能が実現  
15 される他、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ 3 3 0 0 上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現される。

さらに、可搬型記録媒体 3 3 1 0 から読み出されたプログラムコード  
20 が、コンピュータ 3 3 0 0 に挿入された機能拡張ボードやコンピュータ 3 3 0 0 に接続された機能拡張ユニットに備わるメモリ 3 3 0 2 に書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU 3 3 0 1 などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施の形態の機能が  
25 実現され得る。

GPS 受信装置 3 3 0 8 は、自己位置や現在時間の把握に利用する。

なお、GPSは、米国国防省が運用しているGPS衛星からグリニッジ標準時の時刻とGPS衛星の軌道要素等の情報を送信している。よって、GPS衛星から送信される電波をGPS受信装置3308が受信すれば、GPS受信装置3308の絶対位置とその位置での現在時刻を把握することが可能となる。

各種センサ3311は、周囲のユーザの状況を取得するのに利用し、例えば、ジャイロセンサ、赤外線センサ、磁気センサ、接触センサ、超音波センサ、光センサ、放射線センサ、ひずみ・圧力センサ、温度センサ、湿度センサ、ガスセンサ、イオンセンサ等の物理的・化学的・生物

10 的現象等を電気信号に変換することが可能なものが用いられる。

#### 産業上の利用可能性

以上説明してきたように、本発明によれば、高度な機能が様々付加されることにより、操作が複雑化する情報機器等に対して、時々刻々と変

15 化する状況に適応でき、これらの状況に応じてユーザに適切な提案をすることができ、ユーザの操作量を減らすことができる機構を実現することができる。

また、ユーザの操作履歴を手続きデータベースに反映させることにより、ユーザの嗜好等に合ったカスタマイズを自動的に行うことが可能に

20 なる。



## 請 求 の 範 囲

1. 周囲の状況に関する情報をもとに、周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録した手続きデータベースを検索して、実行すべきアクションを決定する手段と、  
5 前記決定したアクションをユーザに提案する手段と、  
ユーザの操作に基づいて、前記手続きデータベースを修正する手段とを備えることを特徴とするアクション提案装置。
2. 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録する  
10 手続きデータベースと、  
周囲の状況に関する情報およびユーザが操作したアクションを検出する周囲状況検出手段と、  
前記周囲状況検出手段により検出された前記周囲の状況に関する情報に基づいて、前記手続きデータベースに記録された前記手続きを検索し、  
15 決定する手続き検索・決定手段と、  
前記手続き検索・決定手段により決定された前記手続きが備えるアクションを提案するアクション提案手段と、  
前記アクション提案手段により提案された前記アクションが実行されたときの該アクションに対応する前記周囲の状況に関する条件をもとに、  
20 前記手続きデータベースに記録するための手続きを自動的に生成する手続きデータ生成手段とを備えることを特徴とするアクション提案装置。
3. 前記手続きデータベースに記録された複数の手続きのうち、同一内容であるアクションに対応する周囲の状況の条件が、所定の取りまとめ条件に該当するとき、該周囲の状況の条件を取りまとめて一つの手続き  
25 に統合する手続きデータベース管理手段を備えることを特徴とする請求項2に記載のアクション提案装置。

4. 前記手続きデータベースは、対応する条件とアクションとをリンクで接続したネットワーク形式のデータ構造で記録することを特徴とする請求項2に記載のアクション提案装置。

5. 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録する

5 手続きデータベースと、

周囲の状況に関する情報を検出する周囲状況検出手段と、

前記周囲状況検出手段により検出された前記周囲の状況に関する情報に基づいて、前記手続きデータベースに記録された前記手続きを検索し、決定する手続き検索・決定手段と、

10 前記手続き検索・決定手段により決定された前記手続きが備えるアクションを提案するアクション提案手段と、

周囲の状況により行われるユーザの行動と前記ユーザの行動に対してどのようなアクションを実行するかを記録したリストを備え、前記周囲状況検出手段により検出された前記周囲の状況に関する情報をもとに、

15 前記リストからユーザの行なう行動を推定し、該推定した行動に対応するアクションを選択する行動推定手段と、

前記周囲状況検出手段により検出された前記周囲の状況に関する情報および前記行動推定手段により選択された前記アクションに基づいて、前記手続きデータベースに記録するための手続きを自動的に生成する手続きデータ生成手段とを備えることを特徴とするアクション提案装置。

20

6. 前記手続きデータベースに記録された複数の手続きのうち、同一内容であるアクションに対応する周囲の状況の条件が、所定の取りまとめ条件に該当するとき、該周囲の状況の条件を取りまとめて一つの手続きに統合する手続きデータベース管理手段を備えることを特徴とする請求項5に記載のアクション提案装置。

25

7. 前記手続きデータベースは、対応する条件とアクションとをリンク

で接続したネットワーク形式のデータ構造で記録することを特徴とする請求項 5 に記載のアクション提案装置。

8. 周囲の状況に関する情報をもとに、周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録した手続きデータベースを検索して、実行すべきアクションを決定し、

前記決定したアクションをユーザに提案し、

ユーザの操作に基づいて、前記手続きデータベースを修正することを特徴とするアクション提案方法。

9. 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを手続きデータベースに記録し、

周囲の状況に関する情報およびユーザが操作したアクションを検出し、

前記周囲状況検出工程により検出された前記周囲の状況に関する情報に基づいて、前記手続きデータベースに記録された前記手続きを検索して決定し、

- 15 前記手続き検索・決定工程により決定された前記手続きが備えるアクションを提案し、

前記アクション提案工程により提案された前記アクションが実行されたときの該アクションに対応する前記周囲の状況に関する条件をもとに、前記手続きデータベースに記録するための手続きを自動的に生成することを特徴とするアクション提案方法。

- 20 10. 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを手続きデータベースに記録し、

周囲の状況に関する情報を検出し、

- 25 前記周囲状況検出工程により検出された前記周囲の状況に関する情報に基づいて、前記手続きデータベースに記録された前記手続きを検索して決定し、

前記手続き検索・決定工程により決定された前記手続きが備えるアクションを提案し、

周囲の状況により行われるユーザの行動と前記ユーザの行動に対してどのようなアクションを実行するかを記録したリストを備え、前記周囲

- 5 状況検出工程により検出された前記周囲の状況に関する情報をもとに、前記リストからユーザの行なう行動を推定し、該推定した行動に対応するアクションを選択し、

前記周囲状況検出工程により検出された前記周囲の状況に関する情報および前記行動推定工程により選択された前記アクションに基づいて、

- 10 前記手続きデータベースに記録するための手続きを自動的に生成することを特徴とするアクション提案方法。

- 1 1. 周囲の状況に関する情報をもとに、周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録する手続きデータベースを検索して、実行すべきアクションを決定する手段と、前記決定したアクションをユーザに提案する手段と、ユーザの操作に基づいて選択または実行されたアクションの結果をもとに、前記手続きデータベースを修正する手段とを備えたアクション提案装置に用いる手続きデータベースを、他のアクション提案装置に移管するための手続きデータベース記録媒体であって、

- 20 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを、所定のデータ構造で記録する可搬型記録媒体によって構成されることを特徴とするアクション提案装置に用いる手続きデータを記録した記録媒体。

1 2. 前記データ構造は、前記周囲の状況に関する条件と対応する前記アクションとが関連付けられたネットワーク構造であることを特徴とする請求項 1 1 に記載の手続きデータを記録した記録媒体。

- 25 1 3. 周囲の状況に関する情報をもとに、周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを記録した手続きデータベースを検索して、

実行すべきアクションを決定するステップと、

前記決定したアクションをユーザに提案するステップと、

ユーザの操作に基づいて、前記手続きデータベースを修正するステップとを備えるコンピュータ読取り可能なアクション提案プログラムを記

5 録した記録媒体。

1 4. 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを手続きデータベースに記録するステップと、

周囲の状況に関する情報およびユーザが操作したアクションを検出するステップと、

10 前記周囲状況検出ステップにより検出された前記周囲の状況に関する情報に基づいて、前記手続きデータベースに記録された前記手続きを検索して決定するステップと、

前記手続き検索・決定ステップにより決定された前記手続きが備えるアクションを提案するステップと、

15 前記アクション提案ステップにより提案された前記アクションが実行されたときの該アクションに対応する前記周囲の状況に関する条件をもとに、前記手続きデータベースに記録するための手続きを自動的に生成するステップとを備えるコンピュータ読取り可能なアクション提案プログラムを記録した記録媒体。

20 1 5. 周囲の状況に関する条件とアクションとを備える手続きを手続きデータベースに記録するステップと、

周囲の状況に関する情報を検出するステップと、

前記周囲状況検出ステップにより検出された前記周囲の状況に関する情報に基づいて、前記手続きデータベースに記録された前記手続きを検

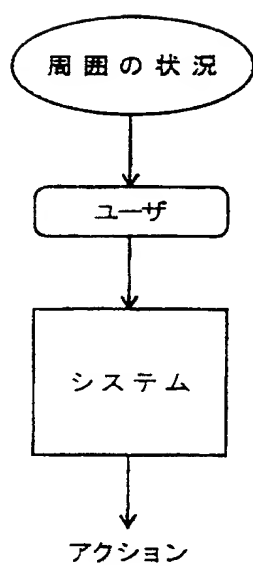
25 索して決定するステップと、

前記手続き検索・決定ステップにより決定された前記手続きが備える

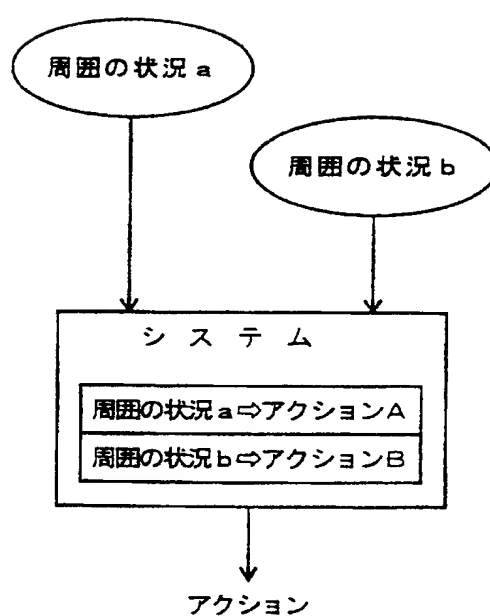
アクションを提案するステップと、

- 周囲の状況により行われるユーザの行動と前記ユーザの行動に対してどのようなアクションを実行するかを記録したリストを備え、前記周囲状況検出ステップにより検出された前記周囲の状況に関する情報をもと
- 5 に、前記リストからユーザの行なう行動を推定し、該推定した行動に対応するアクションを選択するステップと、

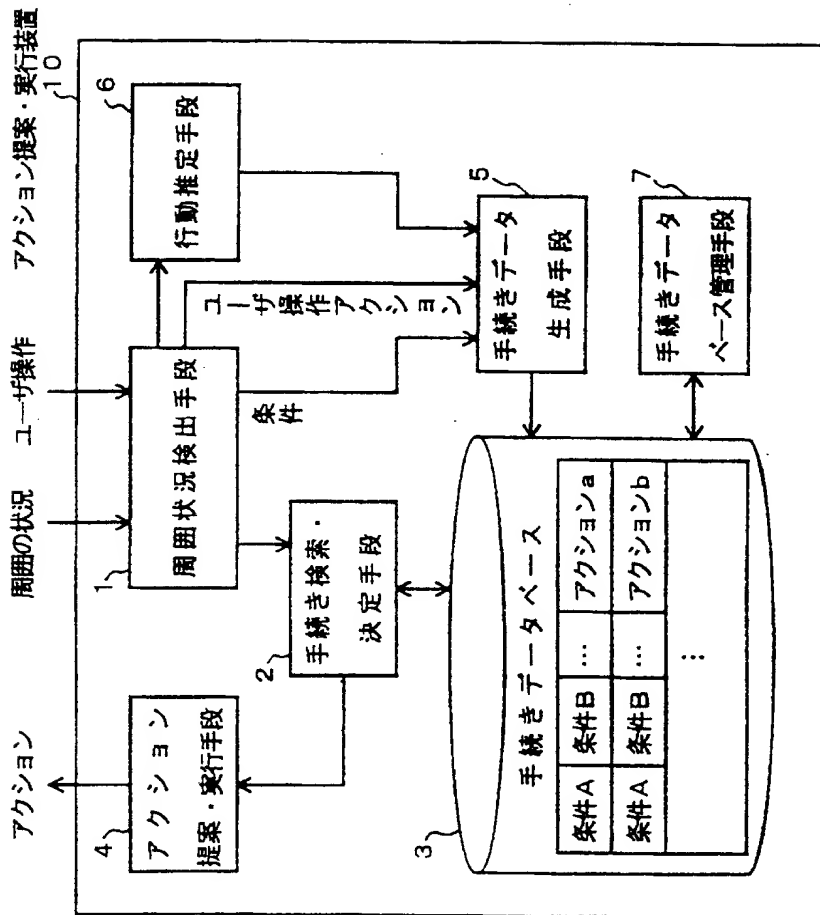
- 前記周囲状況検出ステップにより検出された前記周囲の状況に関する情報および前記行動推定ステップにより選択された前記アクションに基づいて、前記手続きデータベースに記録するための手続きを自動的に生成するステップとを備えるこコンピュータ読取り可能なアクション提案
- 10 プログラムを記録した記録媒体。



第1図



第2図



第3図



3 / 15

1 : 12時から13時までの間
2 : 19時に
3 : 10時まで
4 : その他 (曜日指定, 日付指定, ...)

第4図

1 : 現在地点から進行方向へ半径2km以内にレストランがある場所
2 : 表示地図上で3cm以内に駐車場がある場所
3 : 高速道路上
4 : その他 (トイレ, ガソリンスタンド, 住宅街, 郊外, 商店街, 繁華街, オフィス街, 都市, 漁村, 農村, 山村, 平野部, 河川流域, 湾岸地域, 海岸近辺, ...)

第5図

1 : 渋滞
2 : ○○している最中
3 : 運転して○○時間経過後
4 : 停止中
5 : 乗車人数

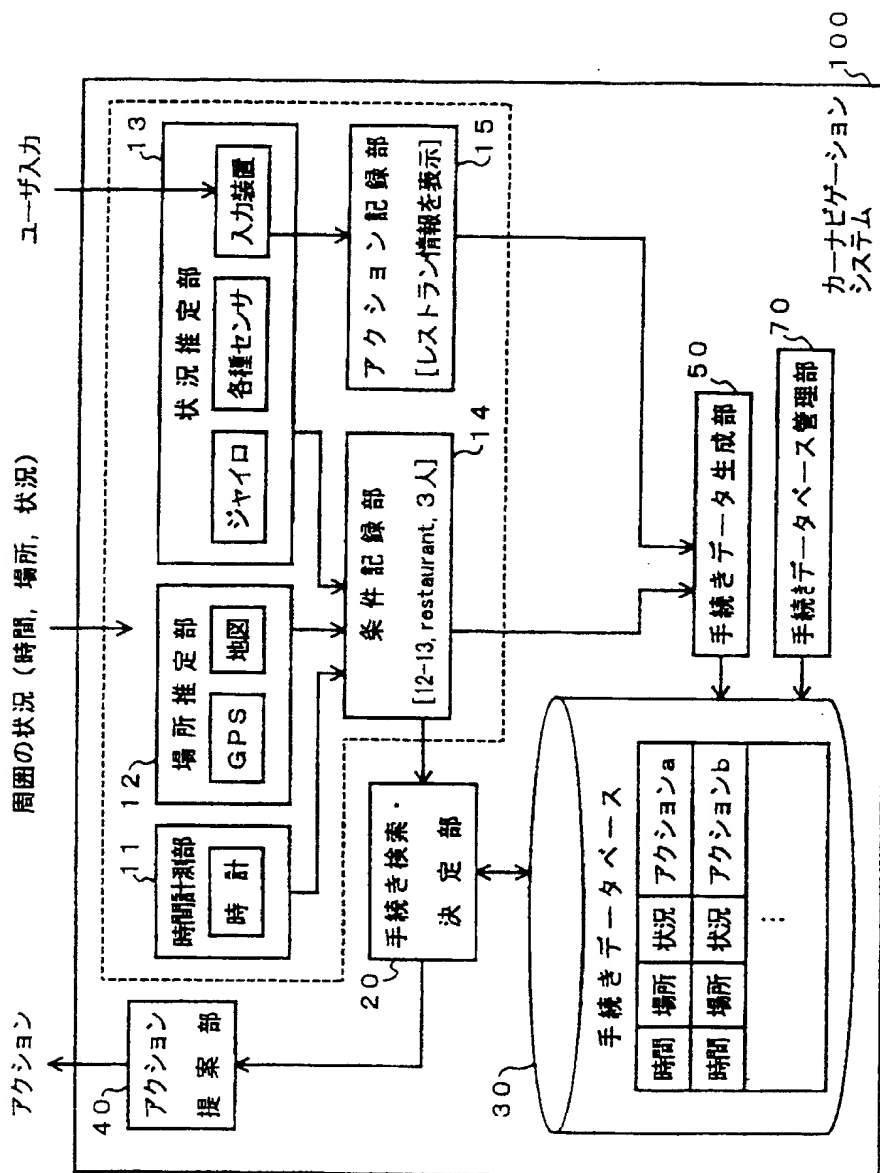
第6図

1 : メニューに追加する
2 : ○○を通るようにリルートを行なう
3 : 画面に表示する
4 : 音声で案内する

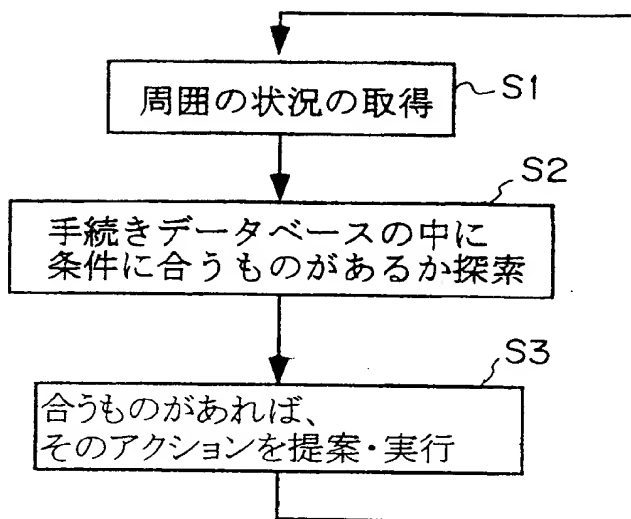
第7図

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	anytime	on express- way	3 hours have passed	休むように音声で案内 する
2	12—13	restaurant within 2km	any situation	レストラン情報を表示 する
3	anytime	near gas- stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

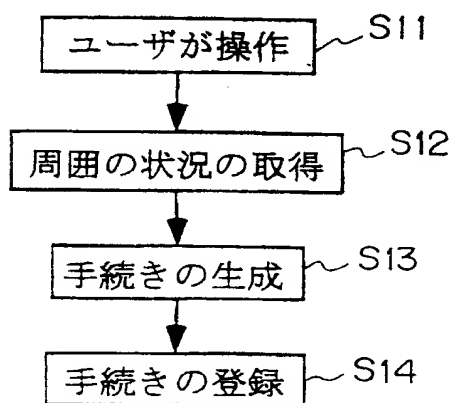
第 8 図



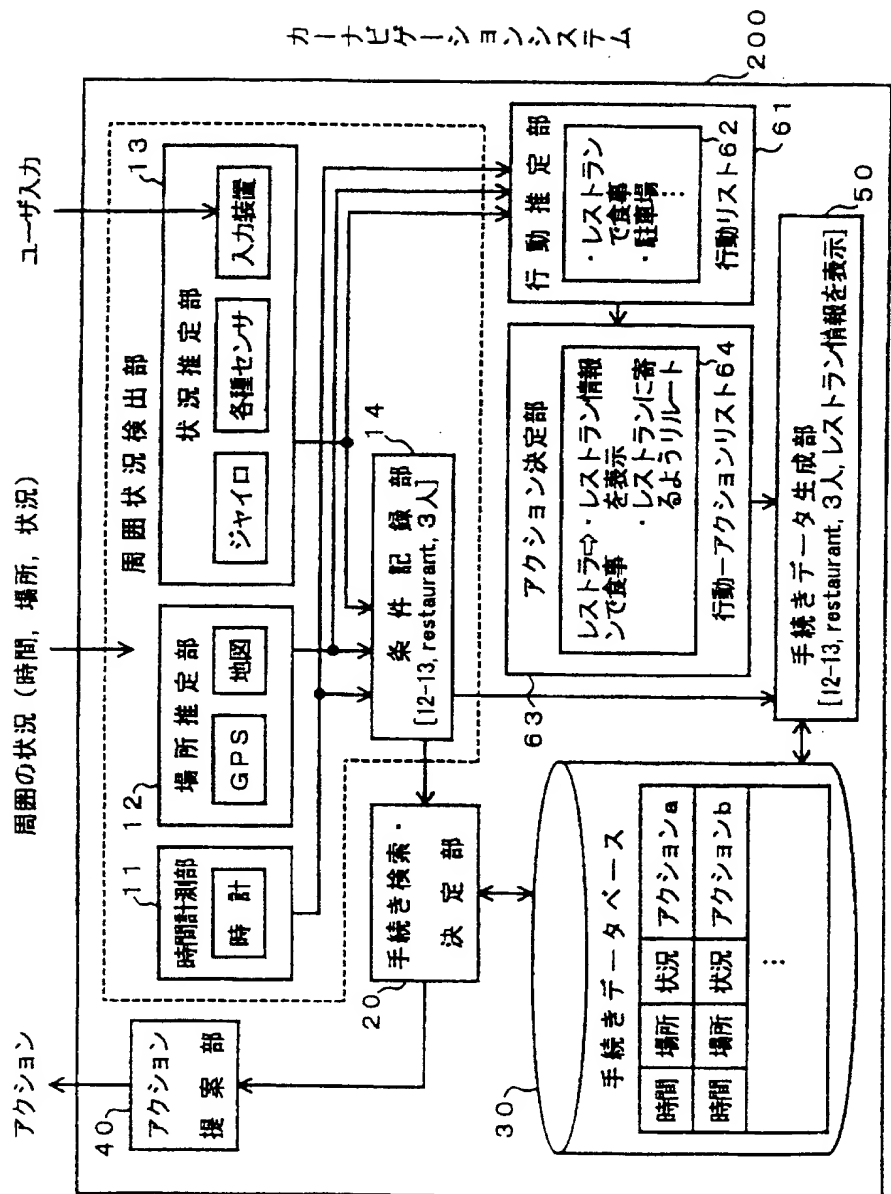
第9図



第 1 0 図



第 1 1 図



第12図

62

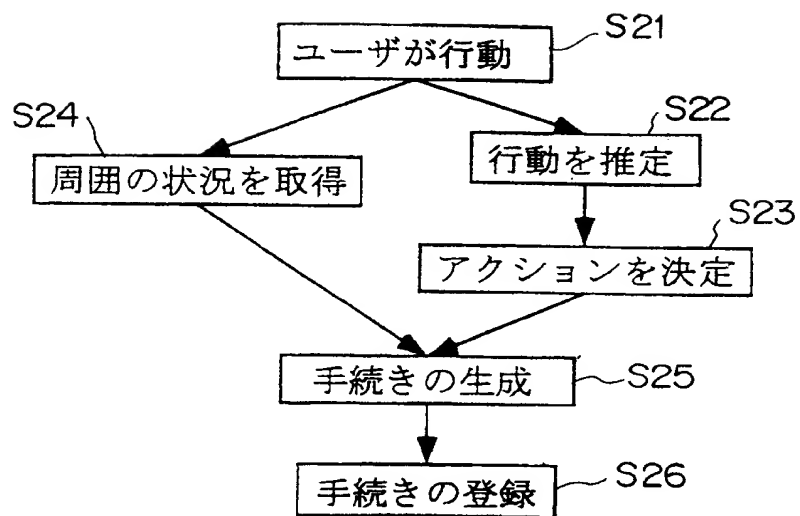
レストランで食事をする
ガソリンスタンドで給油する
サービスエリアで休憩する
駐車をする
⋮

第13図

64

行 動	アクション
レストランで食事をする	レストラン情報を表示する
	レストランに寄るようにリルートを行なう
	「レストランへ行く」をメニューのショートカットに登録する
	⋮
ガソリンスタンドで給油する	ガソリンスタンド情報を表示する
	⋮

第14図



第15図

10/  
15

1 : 7時から7時15分  
2 : 19時から20時  
3 : 毎週月曜日21時

第 1 6 図

1 : 競馬場  
2 : 会社  
3 : 車の中  
4 : 自宅  
5 : ホテル

第 1 7 図

1 : 移動中  
2 : ユーザが仕事中  
3 : ユーザが近くにいる  
4 : 晴れ(天気)

第 1 8 図

1 : 録画する  
2 : テープを換えて録画する  
3 : 上書きして録画する  
4 : 録画して書き込み不可にする  
5 : 映像を映す  
6 : ユーザに録画するか  
判断をもとめる

第 1 9 図

No	時間	場所	状況	アクション
1	7-7:15	anywhere	ユーザが近くにいる	lch を録画する
2	19-20	anywhere	ユーザが仕事中	上書きして録画する
3	毎週月曜日21時	自宅以外	any situation	テープを換えて録画する
4	anytime	競馬場	any situation	映像を映す

第 2 0 図



11/15

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	9-10	near gas-stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
2	10-11	near gas-stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
3	12-13	near gas-stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
4	14-15	near gas-stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
5	20-21	near gas-stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 2 1 図

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	anytime	near gas-stand	lack of gasoline	ガソリンスタンドを通る ようにリルートを行なう
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 2 2 図

12/15

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	anytime	レストラン	運転して3時間経過	休憩を提案する
2	anytime	サービスエリア	運転して3時間経過	休憩を提案する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 2 3 図

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	anytime	休憩可能な場所	運転して3時間経過	休憩を提案する
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

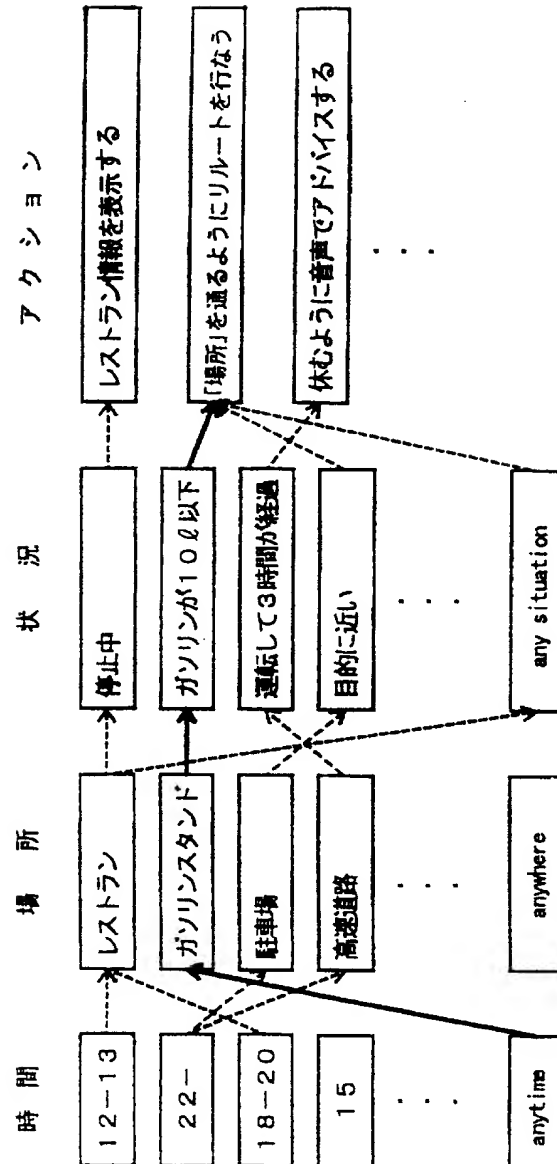
第 2 4 図

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	20-21	anywhere	any situation	ライトをつける
2	21-22	anywhere	any situation	ライトをつける
3	22-23	anywhere	any situation	ライトをつける
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 2 5 図

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	夜	anywhere	any situation	ライトをつける
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 2 6 図



第27図

1 : 12時から13時までの間
2 : 19時に
3 : 10時までに

第28図

1 : 電車の中
2 : 会社
3 : レストラン
4 : 遊園地

第29図

1 : 使用中
2 : 登録してあるユーザから連絡あり
3 : ユーザが会議中

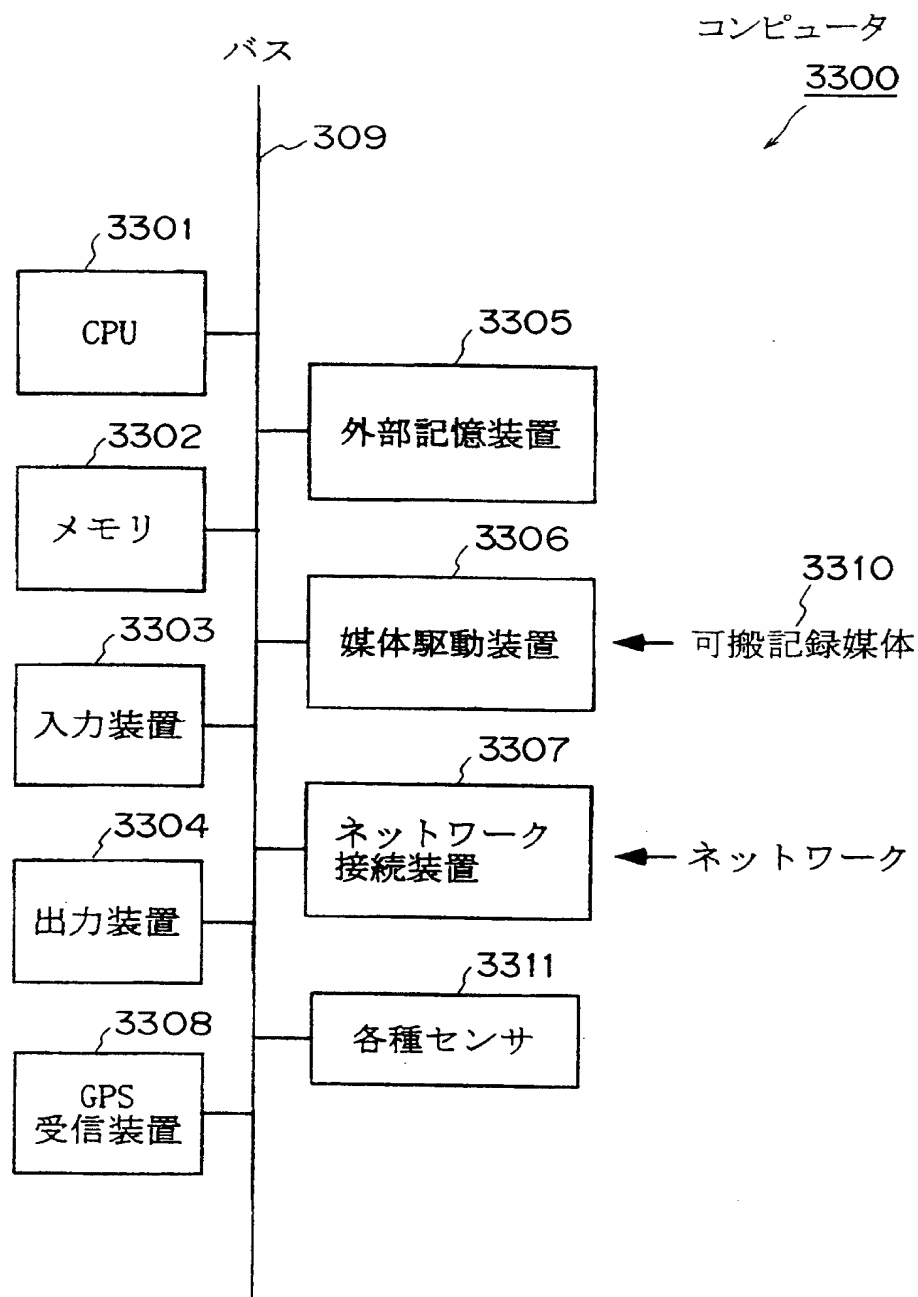
第30図

1 : 音で知らせる
2 : 留守録を行なう
3 : 画面に表示する
4 : 音声で案内する

第31図

No	時間	場 所	状 況	アクション
1	anytime	電車の中	登録ユーザからの電話	留守録を行なう
2	9-17	会社	any situation	画面に表示する
3	anytime	レストラン	any situation	音で知らせる
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第32図

15/  
15

第 3 3 図

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00314

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Katashi Nagao, Yuki Hayakawa, "Joukyou izonsei to kojinh tekiousei o sonaeta daigaku jouhou annai system (A Campus Navigation/Guidance System that is Provided with Situation Awareness and Personalization Capabilities)", pp.27-32, Jouhou Shori Gakkai Kenkyuu Houkoku Vol. 97, No. 117 (97-MBL-3), December, 1997	1-2, 8, 10-11, 13-14
A	JP, 08-305531, A (NEC Corp.), 22 November, 1996 (22. 11. 96), Abstract (Family: none)	3-7, 9, 12, 5
A	JP, 01-277935, A (Meidensha Corp.), 8 November, 1989 (08. 11. 89), Claim 1 (Family: none)	1-2, 5, 8-11, 14-15
A	JP, 07-110771, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 25 April, 1995 (25. 04. 95), Abstract (Family: none)	3, 6
A	JP, 07-110771, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 25 April, 1995 (25. 04. 95), Abstract (Family: none)	3, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
6 April, 1999 (06. 04. 99)

Date of mailing of the international search report  
20 April, 1999 (20. 04. 99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00314

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 03-252815, A (NEC Corp.), 12 November, 1991 (12. 11. 91), Claim 1 (Family: none)	11

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G06F17/30

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-1999年
日本国実用新案登録公報	1996-1999年
日本国登録実用新案公報	1994-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	情報処理学会研究報告, Vol. 97, No. 117 (97-MBL-3), 12月. 1997 長尾確 (Katashi Nagao), 早川由紀 (Yuki Hayakawa), 「状況依存性と個人適応性を備えた大学情報案内システム (A Campus Navigation/Guidance System that is Provided with Situation Awareness and Personalization Capabilities)」, pp. 27-32	1-2, 8, 10-11, 13-14
A		3-7, 9, 12, 5
A	JP, 08-305531, A (日本電気株式会社), 22. 11月. 1996 (22. 11. 96), 要約 (ファミリーなし)	1-2, 5, 8-11, 14-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 04. 99

国際調査報告の発送日

20.04.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平井 誠



5 L

9 0 7 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3561



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 01-277935, A (株式会社明電舎) , 08. 11月. 1989 (08. 11. 89), 請求 項 1 (ファミリーなし)	3, 6
A	JP, 07-110771, A (日本電信電話株式会社) , 25. 04月. 1995 (25. 04. 95), 要約 (ファミリーなし)	3, 6
A	JP, 03-252815, A (日本電気株式会社) , 12. 11月. 1991 (12. 11. 91), 請求項 1 (ファミリーなし)	11